

Т. В. Суворова, Е. А. Усошина (Ростов-на-Дону, РГУПС, Южный федеральный университет). **О нестационарной задаче для пористоупругого слоя с ортотропным покрытием.**

В работе, представленной данным сообщением, рассматривается нестационарная задача для пористоупругого слоя, на лицевой поверхности которого расположена ортотропная пластина. К данной постановке задачи приводит моделирование динамического поведения верхнего строения железнодорожного пути и подстилающей грунтовой среды. Рельсошпальная решетка моделируется конструктивно-ортотропной пластиной, жесткости которой зависят от моментов инерции и жесткости ее составляющих частей. Нестационарная задача решается методом гармонического анализа на основе решений соответствующих стационарных задач. К пластине, лежащей без трения на пористоупругом слое, приложена в конечной области осциллирующая нагрузка. Нижняя грань слоя закреплена. Гетерогенный пористоупругий слой состоит из упругого скелета, частично или полностью насыщенного смесью жидкости и газа. Данная трехмерная краевая задача определяется системой из 7 дифференциальных уравнений в частных производных, одно из которых описывает колебания балки. Остальные уравнения описывают поведение пористоупругого слоя в рамках модели Био. Решение краевой задачи строится в интегральном виде применением двумерного преобразования Фурье. Трудоемкие аналитические преобразования при построении решения задачи, вычисление комплексных особенностей подынтегральной функции и волнового поля реализованы программами в системе компьютерной математики Maple. Построены интегральные формулы, описывающие поле перемещений и напряжений в гетерогенном слое и в пластине. Подынтегральные функции являются мероморфными в комплексной плоскости и имеют конечное число комплексных полюсов с малой мнимой составляющей. Эффективное вычисление несобственных интегралов по контуру интегрирования, расположенного в комплексной плоскости, производится на основе свойств подынтегральных функций и регуляризации интегральных операторов. Изучались волновые поля на поверхности пластины. В ближней от области приложения нагрузки зоне применялись численные алгоритмы, для построения волнового поля на достаточном удалении от нагрузки использованы асимптотические методы и теория вычетов.